

FINSKA SUOMEN
KEMISTSAMFUNDETS KEMISTISEURAN
MEDDELANDEN TIEDONANTOJA

REDAKTÖR — TOIMITTAJA
Gösta Brunow

INNEHÅLL — SISÄLTÖ

Lars Gunnar Sillén in memoriam	38
Henrik Tylli: Fermiresonans i IR- och Raman spektra	39
Kyösti Penttinen: Chromatographic Investigations of Aminophenyl Aminobenzoates	43
Centralrådet för Finlands kemister verksamhetsberättelse för år 1969	46

Isotoper för medicinska ändamål tillverkas i Finland

Enligt ett avtal mellan läkemedelsfabriken Medica och Tekniska Högskolan sköter Medica distribution och försäljning av för medicinskt bruk avsedda isotoper som produceras vid högskolans reaktorlaboratorium.

Radioaktiva isotoper används framför allt inom diagnostiken men de har även fått en avsevärd terapeutisk användning. Hittills har man varit tvungen att importera alla isotoper som behövs på våra sjukhus och medicinska laboratorier. Emellertid är långa transporter av dylika ämnen ytterst besvärliga på grund av den radioaktiva strålningen och den ofta mycket korta halveringstiden. Den inhemska produktionen underlättar arbetet för de talrika kemister och läkare som använder isotoper för medicinska ändamål.

Medica
1911

FINSKA SUOMEN KEMISTSAMFUNDETS KEMISTISEURAN MEDDELANDEN TIEDONANTOJA

79 årg.

1970 N:o 3

79 vuosik.

Utgiven av — Julkaisija — Publisher

Finska Kemistsamfundet — Suomen Kemistiseura — Chemical Society of Finland
Postbox 10476 Postilokero
Helsingfors — Helsinki

Styrelse — Hallitus

KARIN SANDELIN — LARS ANDERSEN — GÖSTA BRUNOW — ELSA EHRNROOTH — TOR-
MAGNUS ENARI — TERJE ENKVIST — KAJ HÄSTBACKA — HOLGER SJÖBERG — VERONICA
SUNDMAN

Sekreterare — Sihteeri

ELSA EHRNROOTH, S. kajen 6 A 5 E.ranta, Helsingfors 13 Helsinki tel. 63 61 87 puh.

Kassör — Rahastonhoitaja

BJÖRN HOLM, Kaserng. 16 A 9 Kasarmink. Helsingfors 13 Helsinki, tel. 46 04 11, 63 96 70 puh.

Arkivarie — Arkistonhoitaja

ANJA ANDERSEN, N. Hesperlag. 7 A P. Hesperiank. Helsingfors 26 Helsinki, tel. 49 08 78 puh.

Redaktör — Toimittaja

GÖSTA BRUNOW, Universitetets Kemiska Institut, S. Hesperlagatan 4 Helsingfors 10 Yliopiston
Kemian Laitos, Et. Hesperiankatu 4 Helsinki 10 tel. 44 01 37 puh.

CONTENTS

Lars Gunnar Sillén in memoriam	38
Henrik Tylli: Fermiresonans i IR- och Raman spektra.	39
Kyösti Penttinen: Chromatographic Investigations of Aminophenyl Aminobenzoates	43



Lars Gunnar Sillén in memoriam

Den 23 juli avled Finska Kemistsamfundets hedersmedlem professor, fil.dr Lars Gunnar Sillén efter en långvarig sjukdom.

Lars Gunnar Sillén föddes i Stockholm 1916. Efter att år 1941 ha blivit fil.dr och docent vid Stockholms Högskola utnämndes han samma år till laborator i kemi. År 1948 erhöll han professuren i organisk kemi vid

Chalmers Tekniska Högskola och två år senare professuren i samma ämne vid KTH i Stockholm. Vid sidan av sin akademiska lärarverksamhet var han även under åren 1955–62 Svensk Kemisk Tidskrifts redaktör samt 1953–59 ordförande för IUPAC:s kommitté för jämviktsdata och redaktör för det kända sammelverket »Stability Constants». Han utnyttjade själv detta material för att beräkna den kemiska balansen vid havens uppkomst, arbeten som skaffade honom en framträdande ställning inom oceanografin.

Under sin över 30 år långa bana som akademisk lärare och forskare hann professor Sillén djupgående påverka kemiskt tänkande. För generationer av högskolekemister här i Finland torde han framförallt vara känd såsom en av författarna till den utmärkta kursboken och exempelsamlingen »Fysikalisk-kemiska räkneuppgifter», som blivit ett föredöme för alla senare arbeten på detta område. Hans mångsidighet och idérikeedom återspeglas även i hans övriga omfattande litterära produktion, som omfattar ca 500 artiklar och vetenskapliga publikationer.

Efter att ha börjat sin vetenskapliga bana med röntgenkristallografiska undersökningar ägnade professor Sillén sig åt studiet av flerkärniga komplexföreningars jämvikt och struktur samt matematiska och databehandlingsmetoder för deras bestämning. Vidare utvecklades under hans ledning metoder för undersökning av extraktions- och jonbytarjämvikter, jämvikter vid förbränning av sulfidut samt termokemiska titreringar. Till detta kan ännu fogas hans undersökningar av adsorptionsisotermier, pE- och logaritmska diagram.

Lars Gunnar Silléns förtidiga bortgång är en svår förlust icke enbart för dem, som stått honom nära utan även för nordisk kemisk forskning.

J. Johan Lindberg

Fermiresonans i IR- och Raman spektra.

Henrik Tylli

Helsingfors Universitet, Kemiska Institutet

Infraröd och Raman spektroskopi har fått vidsträckt användning som hjälpmedel för speciellt organiska kemister. För de komplicerade molekyler det då oftast är frågan om, tillskrivs spektrets absorptionsband speciella vibrationer såsom töjning av en bindning, ändring av en valensvinkel, o.s.v. vanligen enligt den empiriska metoden. Denna baserar sig på korrelationstabeller med »gruffrekvenser», som konstruerats dels genom att jämföra ett mycket omfattande IR- och Raman material för ett mycket stort antal kemiska föreningar och dels genom att utföra normalkoordinatanalys för mindre molekyler. En tolkning utgående från dessa gruffrekvenser kan, om den görs omsorgsfullt, vara rätt tillförlitlig och tillräcklig för många ändamål. Man bör emellertid hålla i minnet att en sådan tolkning är endast kvalitativ. Ett kvantitativt assignment kan åstadkommas endast med hjälp av normalkoordinatanalys.¹

I fleratomiga molekyler med många vibrationsfrihetsgrader kan assignment inte göras enbart enligt korrelationstabeller. Stor hjälp kan man härvid ha av att beakta molekylen symmetri och urvalsreglerna. Dessutom måste koppling mellan olika vibrationer beaktas. En typ av koppling, som emellanåt komplicerar spektret är Fermiresonans. Den har uppkallats efter Enrico Fermi,² som först observerade fenomenet i koldioxidens Raman spektrum.

Teoretisk bakgrund

Fermiresonansen kan behandlas med störningsräkning av första ordningen.³ Växelverkan mellan två tillfälligt nästan degenererade vibrationer anges av:

$$E_{12} = \int \psi_1 H' \psi_2 d\tau$$

Här anger alltså E_{12} storleken av denna växelverkan, ψ_1 och ψ_2 betecknar vågfunktionerna för vibrationerna 1 och 2. I matrisrepresentationen utgör denna storhet det matriselement som sammanbinder eller kopplar vibrationerna till varandra. H' är störningens Hamiltonoperator och utgörs av de anharmoniska

termerna i potentialenergin. Om man vet till vilken irreducerbar representation av molekylen symmetrigrupp ψ_1 och ψ_2 hör, kan man direkt avgöra om ovanstående integral är noll eller inte. Ett allmänt teorem i gruppteorin säger nämligen att direkta produkten av de irreducerbara representationer till vilka ψ_1 , ψ_2 och H' hör bör vara totalsymmetrisk för att integralen skall vara olika noll, d.v.s. för att koppling skall kunna förekomma. Eftersom störningens Hamiltonoperator är totalsymmetrisk, reduceras villkoret för koppling till att direkta produkten av vibrationernas irreducerbara representationer bör vara totalsymmetrisk, eller innehålla den totalsymmetriska representationen. Men direkta produkten kan innehålla den totalsymmetriska representationen endast om vibrationerna hör till samma irreducerbara representation.⁴ Symmetrin hos de nära degenererade vibrationerna ψ_1 och ψ_2 bestämmer således i avgörande grad om Fermiresonans kan förekomma.

Som ovan nämnts, kan storleken av denna koppling eller resonansväxelverkan fås genom en första ordningens störningsräkning, förutsatt att ψ_1 och ψ_2 är mycket nära degenererade. Energin för de störda nivåerna fås ur följande sekulära determinant⁵:

$$\begin{vmatrix} E_1 - E & E_{12} \\ E_{21} & E_2 - E \end{vmatrix} = 0$$

E_1 och E_2 betecknar energin för de ostörda vibrationerna. Om denna determinant utvecklas fås för E :

$$(E_1 - E)(E_2 - E) - E_{12}^2 = 0$$

$$E^2 - (E_1 + E_2)E + E_1E_2 - E_{12}^2 = 0$$

$$E = \frac{1}{2}(E_1 + E_2) \pm \sqrt{\frac{1}{4}(E_1 + E_2)^2 - E_1E_2 + E_{12}^2}$$

vilket kan skrivas:

$$E = \frac{1}{2}(E_1 + E_2) \pm \frac{1}{2}\sqrt{4E_{12}^2 + \delta^2}$$

där $\delta = E_1 - E_2$ anger avståndet mellan de ostörda nära degenererade nivåerna. Av ovanstående uttryck framgår också att störningen är noll ifall E_{12} försvinner och att kopplingen är starkare ju närmare degenererade vibrationer är.

$$\begin{array}{l} E_1 \text{ ————— } + \frac{1}{2} 4E_{12}^2 + \delta^2 \\ E_2 \text{ ————— } - \frac{1}{2} 4E_{12}^2 + \delta^2 \end{array} \quad \text{Fermiresonans.} \quad \text{--- --- ---} \quad \frac{1}{2}(E_1 + E_2)$$

Utom absorptionslinjernas läge påverkas också deras intensitetsförhållanden av Fermiresonans. Man brukar säga att den svagare komponenten »lånar» intensitet av den starkare. Detta märks bäst ifall vi har en överton av en vibration eller en kombi-

nation av två vibrationer vars energi faller mycket nära energin för en fundamental vibration. Om dessa båda hör till samma irreducerbara representation av molekylen symmetrigrupp kan koppling, Fermiresonans ske. I stället för en stark absorption och en svag absorption nära varandra, fås två absorptionslinjer med approximativt samma intensitet, medan avståndet emellan dem har vuxit; jämför fig. 1.

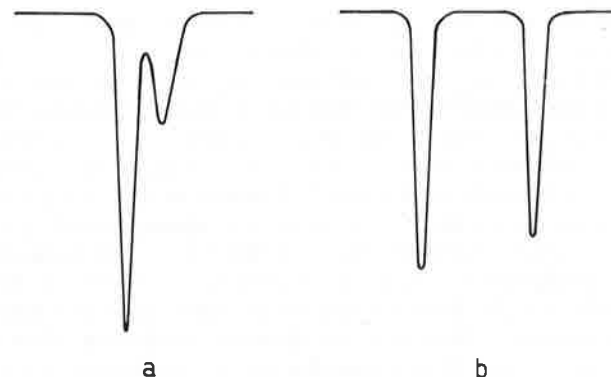


Fig. 1. a. Två absorptionslinjer, en fundamental och en överton eller kombination, nära varandra i ett IR-spektrum. Ingen Fermiresonans. b. Om Fermiresonans kan förekomma mellan de nära degenererade vibrationerna ses i IR-spektrat två nästan lika starka absorptionslinjer, på ett större inbördes avstånd.

De kopplade vibrationerna kan inte längre tillskrivas fundamental respektive överton, emedan de båda erhållit karaktär av varandra. Vibrationernas vågfunktioner bör nu i stället skrivas som de lineära kombinationerna:

$$\Phi_1 = a\psi_1 + b\psi_2$$

$$\Phi_2 = a\psi_1 - b\psi_2$$

där koefficienterna a och b anger graden av inblandning av vibrationen 1 respektive 2 i de »nya» vågfunktionerna.

Några exempel.

Aldehyder.

En grupp av föreningar hos vilka Fermiresonans ofta förekommer är aldehyder.⁶ Aldehydgruppens C—H bänding frekvens är omkring hälften av C—H stretching. Första övertonen av C—H bänding vibrationen har därför i stort sett samma frekvens som C—H stretching vibrationen. Fermiresonans kan alltså förekomma om vibrationerna hör till samma irreducerbara representation av molekylen symmetrigrupp. I spektret kommer dessa vibrationer därför att ha ungefär samma intensitet.

Koltetraklorid.

Koltetrakloridens vibrationsspektrum innehåller fyra fundamentala vibrationer. Vid 768 och 797 cm^{-1} finns en dubblett som uppstått genom Fermiresonans mellan ν_8 (i närheten av 770 cm^{-1}) och en kombination av $\nu_1 = 461 \text{ cm}^{-1}$ (Raman aktiv) och $\nu_4 = 305 \text{ cm}^{-1}$.

Benzen.

Benzenets vibrationsspektrum innehåller 20 fundamentala vibrationer, av vilka fyra är aktiva i IR-området, nämligen ν_4 vid 671 cm^{-1} , ν_{14} vid 1037 cm^{-1} , ν_{13} vid 1485 cm^{-1} och en Fermiresonansdublett vid 3045 och 3099 cm^{-1} . Denna dublett har uppkommit genom koppling mellan ν_{12} i närheten av 3070 cm^{-1} och en kombination ν_{16} (Ramanaktiv resonansdublett) vid 1584,8 och 1606,4 cm^{-1} . I denna del av benzenets IR-spektrum kan man därför vänta sig tre absorptionslinjer, vilka också observerats vid 3045, 3073 och 3099 cm^{-1} . Att denna tripplett faktiskt uppkommit genom Fermiresonans stödes av deuteringförsök. I C_6D_6 finns endast en absorptionslinje i detta område. De enskilda vibrationernas frekvens skiljer sig efter deuteringens så mycket från varandra att någon koppling inte kan förekomma.

Av ovanstående exempel framgår att Fermiresonans är ett fenomen som måste beaktas också vid tolkningen av relativt enkla molekylers IR- och Ramanspektra. I stora molekyler med ett stort antal vibrationsfrihetsgrader ökar sannolikheten för att en överten eller kombination hamnar i närheten av en fundamental. Ju lägre symmetri molekylens dessutom har desto större blir sannolikheten för att dessa vibrationer skall höra till samma irreducerbara representation. I stora osymmetriska molekylers IR- och Ramanspektra torde Fermiresonans därför vara ett mycket vanligt fenomen.

Litteratur

1. Wilson, E. B. Jr., Decius, J. C. och Cross, P. C. *Molecular Vibrations*. McGraw-Hill Inc., New York, Toronto och London 1955.
2. Fermi, E. *Z. Physik* **71** (1931) 250.
3. Eyring, H., Walter, J. och Kimball, G. E. *Quantum Chemistry*. Wiley, New York och London 1963, sid. 94.
4. Cotton, F. A. *Chemical Applications of Group Theory*. Interscience, New York och London 1965, sid. 85.
5. Herzberg, G. *Molecular Spectra and Molecular Structure II. Infrared and Raman Spectra of Polyatomic Molecules*. Van Nostrand Inc., Princeton, New Jersey, New York, London och Toronto 1966, sid. 216.
6. Colthup, N. B., Daly, L. H. och Wiberley, S. E. *Introduction to Infrared and Raman Spectroscopy*. Academic Press, New York och London 1964, sid. 182.
7. Ref. 5, sid. 310.

Chromatographic Investigations of Aminophenyl Aminobenzoates

Kyösti Penttinen

Department of Chemistry, University of Helsinki, Helsinki 10, Finland

The adsorption of six monoamino and nine diamino derivatives of phenyl benzoate on silica gel have been investigated using thin layer chromatography.

The diamino derivatives of phenyl benzoate were synthesized and identified as described in ref. 1. This paper is a report on the chromatographic properties of the diamino derivatives of phenyl benzoate using the thin layer chromatography.

Results and Discussion

When comparing the chromatographic behaviour of the monoamino derivatives of phenyl benzoate using R_f values in Table 1 the most active adsorbing group is the amino group. Phenyl benzoate, compared in the same chromatographic circumstances with the amino derivatives, is adsorbed only weakly on silica gel. The corresponding nitro derivatives move with the front of the eluents used and the diamino derivatives are adsorbed more effectively than the monoamino derivatives as expected.

The monoamino derivatives: The aryloxy amino groups are adsorbed more effectively compared with the acyl amino groups. When observing R_f values of the monoamino derivatives of phenyl benzoate in the eluents used $p-\phi > \phi - p$; $m-\phi > \phi - m$; $o-\phi > \phi - o$ adsorption decreases in this order.

The amino group in the different positions of the aryloxy moiety causes the decreasing adsorption in the order $p-\phi > m-\phi > o-\phi$ (in the eluents II-VI). On the other hand the amino group in the different positions in the acyl moiety decreases the adsorption in the order $\phi - m > \phi - p > \phi - o$ in the eluents used.

Table 1. R_f values of diamino derivatives of phenyl benzoate on thin layer plates (DC-Karten SI F, Riedel-De Haen AG). Solvent systems: I chloroform, II chloroform-methyl ethyl ketone (80:20), III chloroform-isopropyl alcohol-methyl ethyl ketone (90:5:5), IV chloroform-acetic acid-methyl ethyl ketone (95:2:3), V the same (90:5:5), VI the same (80:10:10).

Compound	Abbrev.	I	II	III	IV	V	VI
<i>p</i> -Aminophenyl benzoate	$p-\phi$	0.31	0.51	0.47	0.19	0.20	0.29
<i>m</i> -Aminophenyl benzoate	$m-\phi$	0.41	0.63	0.58	0.34	0.48	0.59
<i>o</i> -Aminophenyl benzoate	$o-\phi$	0.38	0.80	0.62	0.40	0.71	0.88
Phenyl <i>p</i> -aminobenzoate	$\phi-p$	0.53	0.70	0.61	0.44	0.66	0.83
Phenyl <i>m</i> -aminobenzoate	$\phi-m$	0.51	0.67	0.60	0.39	0.57	0.70
Phenyl <i>o</i> -aminobenzoate	$\phi-o$	0.85	0.95	0.91	0.80	0.92	0.94
<i>p</i> -Aminophenyl <i>p</i> -aminobenzoate	$p-p$	0.06	0.20	0.29	0.06	0.07	0.04
<i>m</i> -Aminophenyl <i>p</i> -aminobenzoate	$m-p$	0.06	0.24	0.31	0.10	0.14	0.14
<i>o</i> -Aminophenyl <i>p</i> -aminobenzoate	$o-p$	0.04	0.27	0.27	0.12	0.18	0.32
<i>p</i> -Aminophenyl <i>m</i> -aminobenzoate	$p-m$	0.01	0.16	0.25	0.05	0.04	0.03
<i>m</i> -Aminophenyl <i>m</i> -aminobenzoate	$m-m$	0.06	0.20	0.29	0.09	0.12	0.16
<i>o</i> -Aminophenyl <i>m</i> -aminobenzoate	$o-m$	0.04	0.20	0.24	0.08	0.11	0.17
<i>p</i> -Aminophenyl <i>o</i> -aminobenzoate	$p-o$	0.12	0.36	0.47	0.15	0.12	0.11
<i>m</i> -Aminophenyl <i>o</i> -aminobenzoate	$m-o$	0.20	0.47	0.59	0.28	0.31	0.36
<i>o</i> -Aminophenyl <i>o</i> -aminobenzoate	$o-o$	0.30	0.70	0.72	0.33	0.44	0.66

The conclusion from the chromatographic results of the mono-amino derivatives might be drawn that the greatest reactivity is found for the amino group in the *para* position of the aryloxy group and in the *meta* position of the acyl group of phenyl benzoate.

The diamino derivatives: When observing R_f values of the diamino derivatives of phenyl benzoate in the cases when the aryloxy amino group is in the *ortho*, *meta* and *para* position the adsorption decreases in the order $p-p > m-p > o-p$ (in the eluents II, IV-VI). The same effect is $p-m > o-m > m-m$ (in the eluents I-II, IV-VI) and $p-o > m-o > o-o$ in all the eluents used. Summarizing the results above the greatest reactivity is found for the amino group in the *para* position of the aryloxy group.

When observing R_f values of the diamino derivatives in the cases when the acyl amino group is in the *ortho*, *meta* and *para* position the adsorption decreases in the order $p-m > p-p > p-o$ (in the eluents I-VI); $m-m > m-p > m-o$ (in the eluents I-III and IV-V); $o-m > o-p > o-o$ (in the eluents I-VI). Summarizing the results above the greatest reactivity is found for the amino group in the *meta* position of the acyl group of phenyl benzoate.

There is a linear correlation of R_f values of *p*-aminophenyl *m*-aminobenzoate, *m*-aminophenyl *m*-aminobenzoate, *p*-aminophenyl *p*-aminobenzoate and *m*-aminophenyl *p*-aminobenzoate using chloroform - methyl ethyl ketone (II) as an eluent against the difference of the energies between the highest occupied and the lowest unoccupied HMOs of the mentioned compounds,² Fig. 1. There is further a correlation of the mentioned R_f values against the sum of π -electron densities on nitrogen atoms of the mentioned diamino derivatives of phenyl benzoate. Similar correlations seem to be valid with an other polar eluent chloroform - isopropyl alcohol - methyl ethyl ketone (III). The less difference of the energies between the highest occupied and the lowest unoccupied HMOs the less R_f values and the increasing adsorption corresponds to an increasing reactivity for the amino groups of the mentioned compounds. It is probable that the order of adsorption of the diamino derivatives can be used to characterize them as adsorption inhibitors.^{3,4} The compounds mentioned will be used as starting materials in polyimide syntheses.⁵

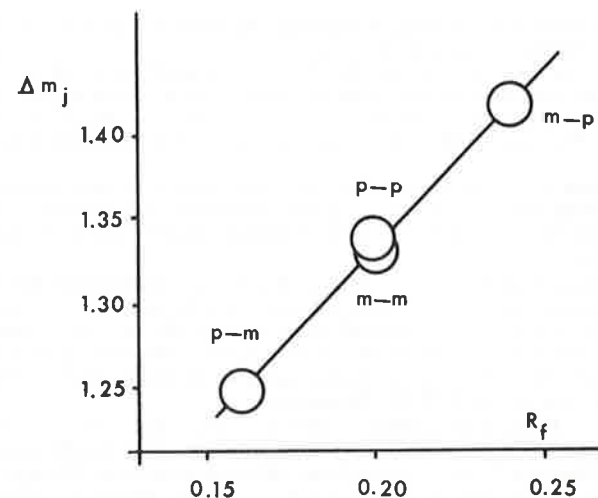


Fig. 1. Plots of R_f values of *p*-aminophenyl *m*-aminobenzoate, *m*-aminophenyl *m*-aminobenzoate, *p*-aminophenyl *p*-aminobenzoate and *m*-aminophenyl *p*-aminobenzoate using chloroform - methyl ethyl ketone (80:20) as an eluent on silica gel plate against the difference of the energies between the highest occupied and the lowest unoccupied HMOs of the mentioned compounds.

References

1. Penttinen, K., *Suomen Kemistilehti* B 43 (1970) in press.
2. Penttinen, K., *Suomen Kemistilehti* B 43 (1970) in press.
3. Penttinen, K. and Lindberg, J. J., *Suomen Kemistilehti* B 41 (1968) 128.
4. Penttinen, K., *Kemian Teollisuus* 24 (1967) 1943.
5. Penttinen, K., *To be published*.

Received October 5, 1970.

Centralrådet för Finlands kemister verksamhetsberättelser för år 1969

År 1969 var Centralrådets 30nde verksamhetsår; bokföringsåret sammanföll med kalenderåret. Årsmötet hölls 29.1.1969 och ett annat möte 12.2. Arbetsutskottet har dessutom sammanträtt två gånger 10.1. och 9.4.1969. Centralrådet har vid sina möten behandlat ärenden rörande IUPACs verksamhet, organisation av 3. Internationella Pesticidkongressen i Finland, det nordiska samarbetet, nationella kemistorganisationers samarbete inom ramen för EUCHEM (European National Committees for Chemistry) och FECS (Federation of European Chemical Societies), samarbete med OECD (Organization for Economic Cooperation and Development), inbjudan av utländska föredragshållare, kemiundervisning i grundskola och gymnasier samt verksamhetsplan för år 1969. Vidare har Centralrådet dryftat möjligheterna för ett närmare samarbete mellan landets kemistorganisationer.

Centralrådets sammansättning under 1969 har varit följande: Suomalainen Kemistien Seura: prof. Heikki Suomalainen, ordförande (personlig suppleant prof. P. Purokoski), bitr. prof. E. Euranto (bitr. prof. T. Nortia), prof. L. Jännes (dipl.ing. L. Häkkä), tekn.dr J. Larinkari, sekreterare (prof. O. Harva), tekn.dr Y. Mälkki (dipl.ing. P. Piha), prof. R. Näsänen (prof. P. Hirsjärvi);

Finska Kemistsamfundet: prof. T.-M. Enari, viceordförande (fil.mag. Elsa Ehrnrooth), fil.dr Veronica Sundman (fil.mag. Karin Sandelin);

Suomen Teknillinen Seura: tekn.lie. T. Karttunen (dipl.ing. J. Ponsi), prof. P. Kivalo (dipl.ing. O. Patoharju), dipl.ing. Ritva Kivistö (dipl.ing. Raili Nuortila);

Tekniska Föreningen i Finland: dipl.ing. H. Schmidt (prof. G. A. Nyman, dipl.ing. I. Jaatinen (dipl.ing. H. Lühr).

Skattmästare har varit fil.mag. M. Martti, protokollförare och ombudsman för utländska kontakter fil.mag. Chr. Eriksson samt revisorer fil.mag. P. Kanisto (prof. K. Ståhlberg), fil.dr C. Gustafsson (fil.mag. H. Tylli), dipl.ing. M. Jänkälä (dipl.ing. O. Myllynen) och dipl.ing. N. Sandman (dipl.ing. B. Juselius).

Centralrådet har inom sig utsett ett arbetsutskott för att sköta rutinärenden samt förbereda frågor för behandling i Centralrådet. Till arbetsutskottet har under det gångna året hört herrar Suomalainen, Enari, Jaatinen, Karttunen och Larinkari.

Acta Chemica Scandinavica — Fil.mag. Einar A. O. Nordenswan har fungerat som Finlands representant i ekonomiska rådet med dr Larinkari som suppleant. Mag. Nordenswan har även varit rådets viceordförande. Den finska redaktionskommittén består av prof. Heikki Suomalainen som ordförande, prof. J. Gripenberg, prof. P. Hirsjärvi, prof. R. Leimu, prof. R. Näsänen, prof. A. Ringbom, prof. E. Salomaa och prof. M. H. Tikkanen.

IUPAC — Finland är medlem av IUPAC i klass B 1, vilket innebär fyra representanter vid IUPACs möten (Council Meetings). Vid den 25 Konferensen i Cortina d'Ampezzo i Italien 4 och 7 juli 1969 representerades Finland av prof. Suomalainen, dr Larinkari, dr Koivistoinen och dr Sundman. Vid Council Meeting i Cortina 7 juli valdes prof. Suomalainen till medlem i IUPACs Bureau, som nordisk representant i stället för dr C. O. Gabrielson från Sverige, som hade undangett sig återval. Inom IUPACs olika sektioner och verksamhetsorgan har vidare fungerat: prof. Suomalainen (Applied Chemistry Division, medlem, och Fermentation Industries Section, ordförande 1965–1969, från 1969 Associate Member), dr N.-E. Saris och efter mötet i Cortina sedermera prof. Herman Adlercreutz (Section of Clinical Chemistry, Finlands representant), dr P. E. Koivistoinen (Applied Chemistry Division, Pesticide Section, Pesticide Residue Analysis, Associate Member), fil.mag. I. Palenius (Applied Chemistry Division, Pulp, Paper and Board Section, Associate Member) samt dr H. Sihtola (Macromolecular Division, Finlands representant). Prof. R. Näsänen har verkat som Finlands representant i CITCE (International Committee for Electrochemical Thermodynamics and Kinetics), vilket organ samarbetar med IUPAC.

Andra utländska kongresser — på uppdrag av Centralrådet deltog dr K. Forss vid EUCHEM:s möte i London som Centralrådets representant. Referat av mötet har publicerats i *Kemian Tiedotuksia* (12, 78, 1969). På initiativ av Royal Institute of Chemistry (London) hade Europas kemistorganisationers sekreterare eller andra representanter kallats till Rom 30 juni för att diskutera åtgärder genom vilka man, närmast genom att grunda en sammanslutning, Federation of European Chemical Societies, skulle kunna befrämja kemins och kemistkårens intressen, andra än ekonomiska. Som Centralrådets representant deltog dr Larinkari, som har redogjort för mötet i *Kemian Tiedotuksia* (13, 85, 1969).

På uppdrag av Centralrådet deltog vid Organikerdagarna i Uppsala 16—18.6.1969 doc. Heimo Laato och fil.lie. Franciska Sundholm.

Föredragshållare — På inbjudan av Centralrådet höll doc. I. Grenthe från Lunds universitet vid Gadolin-dagen 9.4.1969 ett föredrag över »Undersökningar av komplexbildningen mellan lantanoider och olika dikarboxylat» (Turun Yliopisto) samt 11.4.69 »Undersökningar av lantanidglykolat komplex i fast fas» (Helsingfors Universitets kemiska institution). Centralrådet inbjöd redan på våren 1967 Nobelpristagaren av år 1964, prof. F. Lynen från Max-Planck Institut für Zellechemie (München) att hålla föredrag i Finland. Han kunde emellertid anlända först senaste vår och höll 12.5. ett föredrag på Helsingfors Universitets biokemiska institution över »Studies on the enzymatic formation of biotin enzymes in yeast» samt 13.5. på sero-bakteriologiska institutionen, 14.5. i Uleåborgs Universitet samt 16.5. i Turun Yliopisto ett föredrag »The intracellular organization of biosynthetic pathways». — Vidare höll prof. E. Lippmaa (Eestin tiedeakatemia kybernetiikan laitos, Tallinn) på inbjudan av Centralrådet 12.5. ett föredrag i Turun Yliopisto över ämnet »¹³C resonance», 14.5. i Uleåborgs Universitet över ämnet »Double resonance overhauser effect» samt 16.5. på Helsingfors Universitets kemiska institution över »Use of carbon 13 as traces in rearrangement studies».

Ekonomi — Centralrådet erhöll av undervisningsministeriet statsunderstöd mk 7.500,— för sin verksamhet under år 1969. Resultaträkningen utgick med 15.253,04 mk och visade ett underskott av 7.728,99 mk medan balansräkningen slutade på 7.793,36. Bokslutet visar förlust 7.728,99 mk eftersom utgifterna från föregående bokföringsår hade fördubblats medan inkomsterna var oförändrade. Förlusten täcktes delvis genom kapitalet per 1.1.69 mk 4.601,99 samt delvis genom en personlig skuld till Centralrådets ordförande mk 3.191,37.

Helsingfors 28 januari 1970

Heikki Suomalainen

T.-M. Enari

J. Larinkari

Protokoll fört vid Finska Kemistsamfundets ordinarie årsmöte, lördagen den 13 december 1969 kl. 11.30 på Universitetets institution för medicinsk kemi, Brobergsterrassen 10, Helsingfors. Ordet leddes av ordförande och protokollet fördes av sekreteraren. 10 medlemmar var närvarande.

§ 1. Ordförande förklarade mötet öppnat och konstaterade att det var stadsegenligt sammankallat.

§ 2. Mötets val av styrelse för år 1970 var enhälligt och styrelsens sammansättning blev följande: Ordförande FM Karin Sandelin, viceordförande FD Lars Andersen, sekreterare FK Elsa Ehrnrooth, medlemmar FD Gösta Brunow, prof. Terje Enkvist, prof. Tor-Magnus Enari, FD Kaj Hästbacka, FM Holger Sjöberg och FD Veronica Sundman. Till redaktör för Finska Kemistsamfundets Meddelanden har valts FD Gösta Brunow, som kassör kvarstår FM Björn Holm och som arkivarie FM Anja Andersen. På förslag av DI B. von Weissenberg valdes till revisorer FL Henrik Tylli och FM Nils-Erik Törnblom och till revisorssuppleant FM Eva Castren.

§ 3. Kassören framlade budgetförslaget för år 1970, som godkändes i sin helhet. Konstaterades att medlemsavgiften förblir 15 mark samt att funktio-

närsarvodena, sammanlagt 1 400 mark, förblir de samma nämligen för sekreteraren 575 mark, för kassören 350 mark, för redaktören 350 mark och för arkivarien 125 mark.

§ 4. Mötesdagarna för år 1970 fastställdes till 2 februari, 2 mars, 6 april, 5 oktober, 2 november och 7 december.

§ 5. Till ny medlem i Samfundet valdes DI Reinhold Enkvist.

§ 6. Ordförande meddelade att Alfhanska priset tilldelats FD Veronica Sundman och FM Katri Laihia för deras artikel »A new Non-aromatic Cyclic Intermediate of Bacterial Lignin Degradation».

§ 7. DI B. von Weissenberg redogjorde för sina rön vid »Tekniikan alojen valtakunnallisten yhdistysten neuvottelukuntas» möte.

§ 8. Ordförande riktade Samfundets speciella tack till kassören för hans förtjänstfulla och energiska verksamhet under det gångna året.

§ 9. Ordförande förklarade årsmötet avslutat kl. 12.00.

§ 10. Efter mötet avreste ett sällskap på 8 medlemmar till Kemiska Sällskapets 50-års jubileum i Åbo.

In fidem

Veronica Sundman

Elsa Ehrnrooth

Protokoll fört vid Finska Kemistsamfundets ordinarie möte, måndagen den 2 februari 1970 kl. 19.30 på Tekniska föreningen, Helsingfors. Ordet leddes av ordförande och protokollet fördes av sekreteraren. 43 medlemmar var närvarande.

§ 1. Ordförande förklarade mötet öppnat och konstaterade att det var stadageenligt sammankallat.

§ 2. Ordförande riktade Samfundets tack till f.d. ordföranden, doc. Veronica Sundman, och konstaterade att hon med mycket energi och stort intresse fört klubban som den första kvinnliga ordföranden i Samfundets historia.

§ 3. Årsberättelsen för 1969 upplästes av sekreteraren.

§ 4. De under året avlidna medlemmarnas och professor Albert Sundgréns minne hedrades med en tyst minut.

§ 5. Bokslutet för 1969 presenterades av kassören och godkändes av mötet. Professor Enkvist konstaterade att kassörens förtjänstfulla insats återspeglas i det faktum, att annonsintäkterna för året överstiger medlemsavgifterna. Ordförandens speciella tack till kassören bifölls med spontana applåder.

§ 6. Revisionsberättelsen för 1969 upplästes av sekreteraren.

§ 7. Under DI Ragnar Holmströms ordförandeskap beviljade mötet 1969 års styrelse och kassör ansvarsfrihet. Dr Tor Smedslund tackade styrelsens »dam-trojka» för dess insats i Samfundet under det gångna året.

§ 8. Till nya medlemmar i Samfundet valdes FL Elisabeth Helander (Ehrnrooth, Sundman) och FK Patrik Swanljung (Adlercreutz, Saris). Konstaterades att till nya medlemmar i Kemiska Sällskapet i Åbo, och följaktligen i Samfundet, valts DI Folke Lassenius, DI Bernhard von Weissenberg, FM Bo Lundberg, DI Mikko Murola och FD Eero Avela.

§ 9. Ordförande förklarade mötet avslutat och gav ordet till Dr Jacobus Sundman.

§ 10. Dr Sundman presenterade Samfundets nya hedersmedlem, Dr Tor Smedslund, i ett tal som belyste Dr Smedslunds stora insats på kemins område och gav en levande bild av hans personlighet.

§ 11. Dr Tor Smedslund höll kvällens huvud-andragande, »Från Åderlätning till Psykofarmaka. Familjärt om Medikamenter». Förutom en underhållande och intressant inblick i farmakologins utveckling, fick auditoriet stifta bekantskap med en egendomlig bild-rulle, en uppfinning framsprungen ur talararens förakt för aviga och upp-och-ned-vända diapositiv.

§ 12. Professor Terje Enkvist berättade om aktuella forskningsresultat i ett meddelande kallat »Ligninets öde vid alkali-upphettning av svartluts. Med anledning av föredraget yttrade sig doc. Veronica Sundman.

§ 13. Mötet avslutades med en ovanligt välbesökt supé. Ordföranden höll ett personligt tal till kvällens festföremål, Dr Smedslund, som berörde hans specialintresse segling och avslutades med en romantisk dikt ur festföremålets ungdomsproduktion. Ordförande vände sig därefter till prof. Enkvist med en synnerligen välvald travesti på A:lfr-d V:stl-nd's »Bagaren». Doc. Veronica Sundman tog därefter till orda för att tacka Samfundets funktionärer för år 1969. Efter en lyrisk eloge till sekreteraren följde ett bejublat tack till kassören och sist men inte minst till viceordförande och den övriga styrelsen. Gripen av den höga stämningen steg DI Ragnar Holmström till sist upp och talade på Samfundets vägnar till dess första kvinnliga ordförande och konstaterade att hon över alla förväntningar och på ett synnerligen förtjänstfullt sätt lett Samfundet under det gångna året.

In fidem

Karin Sandelin

Elsa Ehrnrooth

Protokoll fört vid Finska Kemistsamfundets ordinarie möte, måndagen den 6 april 1970 kl. 19.30 på Tekniska Föreningen i Helsingfors. Närvarande var 47 medlemmar. Ordet fördes av ordförande Sandelin och protokollet fördes av sekreteraren Ehrnrooth.

§ 1. Ordförande förklarade mötet öppnat.

§ 2. Till nya medlemmar i Samfundet valdes NaK Klara-Stina Ekstam, fil. stud. Gunilla Hernberg, FK Lars Hortling, FK Camilla Mårtensson (Enkvist, Sandelin), FM Lars-Erik Häggman (Björn Holm, B. Karlsson), FL Jan Janson (Holm, B. Lönnberg), NaK Johan Ehrnrooth och FK Helena Swanljung (Ehrnrooth, Brunow). Till medlem i Kemiska Sällskapet i Åbo och följaktligen i Samfundet har valts FM Rune Frants.

§ 3. Ordförande gav ordet åt professor Enkvist som i korthet redogjorde för statens intentioner att utrymma Kemikum på Regeringsgatan för Statsrådets behov. Prof. Enkvist konstaterade att de utrymmen som skulle ersätta Kemikum är ytterst knappt tilltagna och uttryckte dessutom sin förgrymmelse över att hela saken inte givits någon publicitet. Mötet delade prof. Enkvists indignation.

§ 4. Ordförande gav ordet åt kvällens första talare, FM Eva Castren, som berättade om »Läkemedelskontroll i Finland». I anledning av föredraget uttalade sig bl.a. dr Andersen och prof. Enari.

§ 5. FM Stig-Gunnar Reims från Suomen Henckell talade om »Fosfaternas betydelse i tvättmedel» och FM Carl-Gustaf Gref från Statens Seruminstitution talade om »Fosfathalten i några tvättmedel». Efter föredragen följde en livlig diskussion där inläggen låg såväl på det kemiska och biologiska som på det mera emotionella planet. Dr William Forsman åberopade de norska fjordarna i sitt försvar av fosfaterna och bifölls här av tvättmedelsfabrikanternas representanter. FK Kai Lindros betvivlade fosfaternas välgörande inverkan på havets flora och fauna och gav fosfaterna skulden för att han vid simturer i helsingforsnejden funnit sig insnärjd i grönalger. I detta sammanhang uttalade sig även FM Svante Nordström och prof. Enkvist. Dr Brunow frågade om det i detta nu finns kemiska föreningar som kan ersätta fosfaterna i tvättmedlen, vilken fråga besvarades nekande av FM Reims. DI Stiven Laiho från Åbo Tvål framhöll på basen av några medhavda plancher, att fosfathalten i tvättmedlen inte på en tid har stigit utan snarare tvärtom. FM Sandelin hänvisade till en artikel i Science, där man ansett att fosfaterna är oersättliga i många sammanhang och att man därför borde sträva till att utveckla ekonomiskt möjliga metoder att fälla ut dem ur avfallsvattnet. Om möjliga metoder diskuterade bl.a. prof. Enkvist, FD Folke Koroleff, DI Bo Nikander och DI Lars Langh. Övriga inlägg i diskussionen gjordes av bl.a. prof. Enari, FM Börje Kyrklund, FD Mälkki (SKS), FD Tor Smedslund och sekreteraren.

§ 6. Ordförande förklarade mötet avslutat kl. 21.45.

§ 7. Efter mötet följde supé. Under supén läste FM Holger Sjöberg valda stycken ur »Tydelig underrättelse om de mest gångbara sjukdomars botande av professor Johan Johansson Haartman, 1765, som väckte ohejdad munterhet bland åhörarna. Därefter tackade ordförande kvällens föredragshållare.

Karin Sandelin

Elsa Ehrnrooth

Protokoll fört vid Finska Kemistsamfundets ordinarie möte, måndagen den 5 oktober 1970 kl. 19.30 på Tekniska föreningen i Helsingfors. Närvarande var 40 medlemmar. Ordet fördes av ordförande och protokollet av sekreteraren.

§ 1. Ordförande förklarade mötet öppnat och konstaterade att det var stad-geenligt sammankallat.

§ 2. Till ny medlem i Samfundet valdes agr. forst kand. Robin Hackmann. Till medlemmar i Kemiska Sällskapet i Åbo och därigenom i Samfundet har valts FM Brage Gustafsson och FM Bengt Heikius.

§ 3. Ordförande presenterade i korthet Suomen Kemian Seura- Kemiska Sällskapet i Finland, SKKS, och meddelade att styrelsen godkänt dess stadgar. Prof. Sundman gav därefter en mera ingående redogörelse för SKKS motivering, tillkomst och planerade verksamhet varefter ordet förklarades fritt. Då ingen hade någonting att invända beslöt mötet godkänna stadgarna för SKKS.

§ 4. Ordförande gav ordet åt FD Kaj Forss som berättade om sin vistelse som gästforskare vid University of Washington i Seattle, U.S.A. Dr Forss berörde både ligninforskning och kemi-undervisningen i U.S.A. och belyste sitt föredrag med ljusbilder. Efter föredraget levererades några lignin-kommentarer av bl.a. prof. Terje Enkvist och prof. Veronica Sundman. I diskussionen om kemi-undervisningen uttalade sig bl.a. FM Karin Sandelin och doc. Lars Andersen. Kvällens andra föredragshållare, FL Gunnel Sievers, talade om leg-hemoglobinet primärstruktur i ett intressant och medryckande föredrag. Att leghemoglobinet ur växtriket antagligen har samma ursprung som hemoglobiner av animaliskt ursprung, väckte en viss bestörtning i auditoriet. I diskussionen deltog bl.a. dr. William Forsman, mag. Svante Nordström och prof. Sundman.

§ 5. Mötet avslutades med supé.

Karin Sandelin

Elsa Ehrnrooth

EUCEPA-Symposium on man-made polymers in papermaking

An EUCEPA-symposium on man-made polymers in papermaking will be held in Helsinki, Finland, from 5-8 June, 1972, organized jointly by the Finnish Paper Engineers' Association and The Finnish Pulp and Paper Research Institute. The Programme of the symposium will be divided into three sections:

Section 1: Synthetic resins in stock preparation

Section 2: Webs of man-made fibres

Section 3: Manufacture and properties of synthetic paper films.

An exhibition will be arranged in conjunction with the symposium, with display of paper and paperlike products containing man-made fibres and polymers.

IURAC sponsorship has been requested for the symposium.

Chairman of the organizing committee is Prof. Waldemar Jensen, the Finnish Pulp and Paper Research Institute.

Address of the executive symposium secretary:

Mr L. Neimo

The Finnish Pulp and Paper Research Institute

P.O.Box 10136

Helsinki

Finland

6. Nordiske Fedtsymposium

Det 6. Nordiske Fedtsymposium, der er planlagt til at finde sted i Danmark, afholdes på Hotel du Nord, Grenå den 22.-25. juni 1971.

Programmet vil omfatte foredrag indenfor emmerne

råstoffer

fedtstoffernes ernæringsfysiologiske forhold

processteknik

analyse

samt gruppediskussioner og firmabesøg.

Organisationskomitéen udsender i oktober måned nærmere information.

Af hensyn til det omfattende arrangements planlægning ønsker man allerede nu kontakt med foredragsholdere, som påtænker at anmelde korte nyhedsforedrag.

Henvendelse bedes rettet til

6. Nordiske Fedtsymposium

Jagtvej 28

DK 8270 Højbjerg.

På organisationskomitéens vegne

Ole Tolboe

VI Pohjoismainen Rasvasymposiumi

VI Pohjoismainen Rasvasymposiumi pidetään Tanskassa Hotel du Nord'issa, Grenåssa 22-25.6.1971.

Ohjelma tulee sisältämään esitelmiä seuraavista aiheista

raaka-aineet

rasva-aineiden ravintofysiologinen käyttäytymisen

prosessiteknikka

analyysit

sekä ryhmäkeskusteluja ja tehdaskäyntejä.

Järjestelytoimikunta lähettää lokakuussa lähemmät tiedot.

Laajojen järjestelyjen helpottamiseksi toivotaan jo nyt yhteyttä niihin esitel-
möitsijöihin, jotka aikovat antaa lyhyen tiedotuksen.

Ilmoittautumiset pyydetään lähettämään osoitteella

6. Nordiske Fedtsymposium

Jagtvej 28

DK 8270 Højbjerg

Danmark

Järjestelytoimikunnan puolesta

N. H. Simberg

Vid ökat behov av
C-vitamin och kalcium...



Porevit C 1000[®]

Förpackningar: 10, 3 x 10 och 10 x 10 brustabletter

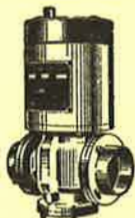
Smakvarianter: apelsin och citron

Receptfritt på alla apotek



SANDOZ Hallonnäsgatan 8, Helsingfors 21

VALVES



SOLENOID



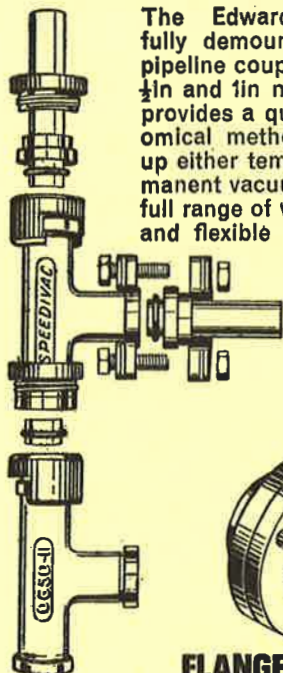
MANUAL



**SOLENOID
AIR ADMITTANCE**

Edwards

VACUUM CONNEXIONS



The Edwards solderless fully demountable vacuum pipeline coupling system in $\frac{1}{2}$ in and 1in nominal ranges provides a quick and economical method of building up either temporary or permanent vacuum systems. A full range of vacuum unions and flexible connexions is also available.

**PIPELINE
COUPLING
SYSTEM**



**FLANGED VACUUM
UNION**



*For fuller descriptions
send for
Publication 08643—
"A Summary of
Edwards Vacuum
Accessories"*

G.W. BERG & CO

Fabiansg. 14 - Helsingfors 13 Tel. 11 541